

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-264366

(43)Date of publication of application : 29.10.1990

(51)Int.Cl.

G06F 15/60  
G06F 3/033

(21)Application number : 01-083922

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 04.04.1989

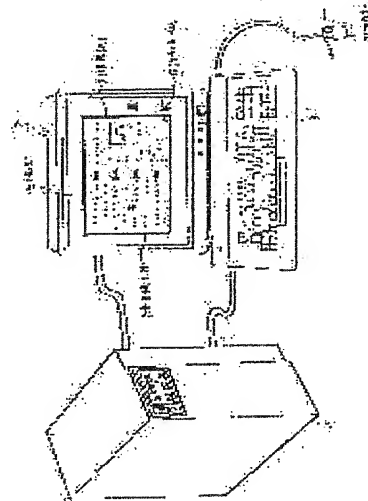
(72)Inventor : MIZUSHIMA HIROSHI

(54) METHOD AND DEVICE FOR PICTURE DISPLAY SWITCHING, AND DATA PROCESSOR PROVIDED WITH THE SAME DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve operation convenience so as to conform to the habit of a human being by switching a picture display when that a mouse cursor has crossed a line in a screen is detected.

CONSTITUTION: When a mouse cursor 6 is reciprocally moved and it has crossed a border line 7 in a data display area from the right to the left, the picture display is switched. Thus the data display can be switched like the image of paging. When the data display is restored to a preceding state, the mouse cursor 6 is moved to a border line 8 side to be the reverse side of the data display area, and when the mouse cursor 6 crosses the border line 8 from the left to the right, the picture display is switched conforming to the sense of the human being. When the pictures are paged with the use of the mouse cursor 6, a paging instruction is issued, for example, by pushing the specific key of a keyboard 3. Thus operation convenience can be improved conforming to the habits of the human being.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-264366

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 06 F 15/60  
3/033

識別記号

3 3 0  
3 4 0 E

庁内整理番号

8125-5B  
7010-5B

⑭ 公開 平成2年(1990)10月29日

審査請求 未請求 請求項の数 13 (全10頁)

⑮ 発明の名称 画面表示切換方法及び画面表示切換装置並びにこの装置を備えるデータ処理装置

⑯ 特 願 平1-83922

⑰ 出 願 平1(1989)4月4日

⑱ 発 明 者 水 島 浩 千葉県習志野市東習志野7丁目1番1号 株式会社日立製作所習志野工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑳ 代 理 人 弁理士 秋本 正実

明 細 書

1. 発明の名称

画面表示切換方法及び画面表示切換装置並びにこの装置を備えるデータ処理装置

2. 特許請求の範囲

1. 大量のデータを次々と画面に表示するときの画面表示切換方法において、画面中のある箇所に線を表示させ、マウスカーソルが該線を横切ったことを検出したとき画面表示を切り換えることを特徴とする画面表示切換方法。

2. 大量のデータを次々と画面に表示するときの画面表示切換方法において、画面中の特定領域から他の領域にマウスカーソルが移動したことを検出したとき画面表示を切り換えることを特徴とする画面表示切換方法。

3. 請求項1記載の線あるいは請求項2記載の特定領域と他の領域の区別は、ソフト的に設けるだけで画面中には表示させないことを特徴とする請求項1または請求項2記載の画面表示切換方法。

4. 請求項1乃至請求項3のいずれかにおいて、マウスカーソルの往復移動が早い場合に、途中のデータの画面表示を省略することを特徴とする画面表示切換方法。

5. 一度に表示できない連続するデータを画面に表示しデータの連続方向にデータの画面表示を切り換える画面表示切換方法において、マウスカーソルが当たった画面端を検出し、該画面端方向に連続する次のデータの表示に画面を切り換えることを特徴とする画面表示切換方法。

6. 画面中に切換判定用線を設ける手段と、移動するマウスカーソルが前記切換判定用線を横切ることを検出する手段と、該手段がマウスカーソルが前記切換判定用線を横切ったことを検出したとき画面に表示されているデータを次のデータに切り換える手段とを備えることを特徴とする画面表示切換装置。

7. 画面の特定領域を他の領域と区分けする手段と、移動するマウスカーソルが前記特定領域から他の領域に移動したことを検出する手段と、

該手段が領域間の移動を検出したとき画面に表示されているデータを次のデータに切り換える手段とを備えることを特徴とする画面表示切換装置。

8. 請求項6記載の切換判定用線あるいは、請求項7記載の特定領域と他の領域の区分けを、画面中に表示させる手段、あるいは表示させない手段を備えることを特徴とする請求項6または請求項7記載の画面表示切換装置。
9. 請求項6乃至請求項8のいずれかにおいて、移動するマウスカーソルが前記切換判定用線を横切る回数、あるいは前記特定領域から他の領域に移動する回数が、最初の移動から所定時間内に複數回あった場合、前記所定時間内の最後の切換指示に対応するデータに画面表示を切り換え、途中の画面表示は省略させる手段を備えることを特徴とする画面表示切換装置。
10. 一度に表示できない連続するデータを画面に表示しデータの連続方向にデータの画面表示を切り換える画面表示切換装置において、マウス

カーソルが当たった画面端を検出する手段と、該画面端方向に連続する次のデータの表示に画面を切り換える手段とを備えることを特徴とする画面表示切換装置。

11. 一度に表示できない連続するデータを画面に表示しデータの連続方向にデータの画面表示を切り換える画面表示切換装置において、マウスカーソルが当たった画面端を検出する手段と、該マウスカーソルが移動しようとする方向を求める手段と、マウスカーソルが画面端に当たったとき該マウスカーソルの移動しようとする方向に連続する次のデータの表示に画面を切り換える手段とを備えることを特徴とする画面表示切換装置。
12. 一度に表示できない連続するデータを画面に表示しデータの連続方向にデータの画面表示を切り換える画面表示切換装置において、マウスカーソルを移動させる領域を画面中に設定する手段と、該領域内にて移動するマウスカーソルが該領域のどの端に当たったかを検出する手段と、

マウスカーソルが当たった方向に連続する次のデータの表示に画面を切り換える手段とを備えることを特徴とする画面表示切換装置。

13. データを蓄積した記憶装置と、画面表示切換指示を入力するマウスと、前記データ及びマウスカーソルを表示するディスプレイ装置と、前記請求項6乃至請求項11のいずれかに記載の画面表示切換装置とを備えることを特徴とするデータ処理装置。

### 7. 発明の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明は文書データや図形データ等を処理するデータ処理装置に係り、特に、大量のデータを次々に人間の習慣に合った方法で画面に表示するに好適な使い勝手の良い画面表示切換方法及び装置に関する。

#### 〔従来の技術〕

従来のデータ処理装置で表示画面を切り換える場合は、キーボードの所定のキーを押下することで行ったり、マウスカーソルを所定のマイコン表

示箇所を持っていきマウスをクリックすることで行っている。

尚、従来のデータ処理装置に関連するものとして、例えば特開昭62-140124号、同62-214423号、同62-228317号、同62-212717号等がある。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

パーソナルコンピュータやワードプロセッサ等が普及し、一般の人がコンピュータに接する機会が増えるようになってきている。従って、今以上にコンピュータの操作を人間の習慣に合った使い勝手の良いものにする必要がある。その1つとして、画面の表示切換を指示する操作がある。大量のデータを次々と画面に表示させることは、通常の人にとって、厚い本を手めくりする操作に相当する。しかし、キーボードあるいはマウスボタンを使う従来の画面切換操作は、この手めくりの操作からは程遠い。更に、例えばCAD装置等で上下左右方向に連続する大きな図形を描いた場合、画面にはその一部のみが表示されるにすぎない。この画面表示を切り換える場合に従来の様にキー

ボードやマウスボタンを使って行くと、その図形の連続性を確認しづらく、やはり人間の習慣に合わない。

本発明の目的は、人間の習慣に合った使い勝手の良い画面表示切換方法及び画面表示切換装置並びにこの装置を備えるデータ処理装置を提供することにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

上記目的は、画面中に線を引き（この線は表示させてもよく、またソフト的に設けるだけで実際には表示させなくてもよい。）、あるいは画面の表示領域を特定領域とその他の領域とに分け（この区別も実際に表示させても表示させなくてもよい。）、マウスカーソルがこの線を横切るとき、あるいはマウスカーソルが領域間を移動することを出したとき、画面表示を切り換える様にするすることで、達成される。

また、上記目的は、一度に表示できない連続するデータを画面に表示しデータの連続方向に画面表示を切り換えるとき、マウスカーソルが当たった

画面端を検出し、マウスカーソルが当たった方向に連続する次のデータの表示画面を切り換えることで、達成される。

#### 〔作用〕

線を横切らせるマウスカーソルの移動や領域間を移らせるマウスカーソルの移動は人間の手めくり操作に似ている。従って、何回も連続して画面表示を切り換える場合には、マウスを左右に往復移動させ、例えばその往路移動毎に画面表示の切り換えを行わせることで、手めくり操作に近似させることが可能となる。

また、マウスカーソルを画面端に当てて画面表示を切り換える方法は、小さな画面を窓に見立てこの窓を通して上下左右に連続する大きな図形等のデータの一部を見ていると仮定し、マウスカーソルでこの窓枠を押し動かす様なイメージでデータを走査することが可能となる。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例に係るデータ処理装置の外観図であり、第2図はこのデータ処理装置の機能構成図である。このデータ処理装置は、コンピュータ本体1と、出力装置の一つであるディスプレイ装置2と、入力装置としてのキーボード3とマウス4で構成されている。コンピュータ本体1の記憶装置1aには各種のデータ及びプログラムが格納されており、キーボード3あるいはマウス4からの指示により、コンピュータ本体1の中央処理装置1bが記憶装置1aからデータを読み出してディスプレイ装置2の画面5に表示させるようになっている。今、大量のデータを順次読み出す場合について説明する。本実施例では、マウスカーソル6を往復移動させ、データ表示域の境界線7を右側から左側に横切ったとき、画面表示を切り換える様にする。この様にするすることで、オペレータはページめくりのイメージでデータの表示を切り換えることが可能となる。また、データ表示を前の状態に戻すときは、マウスカーソル6をデータ表示域の反対側の境界線8側に移動させ、

今度はマウスカーソル6が境界線8の左側から右側に横切ったとき、画面表示を切り換える様にし、人間の感覚に合わせる様にする。マウスカーソル6でこの様なページめくりを行う場合、その旨の指示を例えばキーボード3の特定キーを押下したり、マウス4のボタンをクリックすることで行う。尚、以下に述べる実施例では、マウスボタンを押下した状態でマウスカーソル6が境界線7を横切ったとき、画面表示を切り換えるものとする。

第3図は、詳細は後述するページめくり処理を行うために必要な、記憶装置1a内に設けた制御信号格納領域の構成図である。制御信号格納領域は、マウス位置記憶部12aと、マウスボタン押下状態記憶部12bと、ページ変更フラグ記憶部12cと、表示変更フラグ12dと、ページカウンタ記憶部12eと、表示カウンタ記憶部12fと、表示値カウンタ比較設定記憶部12gを備えている。

マウス位置記憶部12aには、マウスカーソル6が画面5中のどの領域にあるかの情報を記憶させる。第1図において、例えば、データ表示領域の

右ページを領域Ⅰ、左ページを領域Ⅱ、その他を領域Ⅲとしたとき、マウスカーソル6が領域Ⅰ、Ⅱ、Ⅲのどの領域にあるかを記憶させる。

マウスボタン押下状態記憶部12bには、マウス4のボタンが押下されたのかされていないのかを示す情報を記憶させる。

ページ変更フラグ記憶部12cには、後述するページカウンタの変更を行うか否かを判定するためのフラグ値を格納させる。

表示変更フラグ記憶部12dには、表示処理ルーチンの呼び出し判定用のフラグ値を格納させる。

ページカウンタ記憶部12eには、表示するページ番号を記憶させておく。

表示カウンタ記憶部12fには、表示変更フラグがオンになった後での割り込み回数を計数しその計数値を記憶させておく。

表示値カウンタ比較設定記憶部12gには、表示カウンタの内容と比較し処理ルーチンの分岐を行うか否かを判定する値を記憶させておく。

第4図は、第5図で説明するページめくり処理

を行う前に実行する初期化処理を示すフローチャートである。この初期化処理では、第3図に示す各記憶部12a~12gの初期設定と、タイマ割り込みのベクタ設定を行う。これは、マウス4からの情報を得るためである。この処理化により、一定周期毎にマウス4からの情報を取得する環境が整う。この環境の基で第5図に示すページめくり処理が実行される。

第5図はページめくり処理手順を示すフローチャートであり、第6図~第12図は第5図に示す各処理ステップの詳細手順を示すフローチャートである。

第5図のページめくり処理の最初のマウス情報取得処理(GTMS)ステップ20前には、第4図の初期化処理にて、タイマ割り込みのベクタが設定されている。そして、このマウス情報取得処理20では、マウス4からの情報を取得し記憶する。次のマウス情報処理(DOMS)ステップ30では前処理20で得た情報を基に画面上のマウスカーソル6の位置を計算し、第3図の記憶部12a、12bに

あるマウス位置及びマウスボタン押下状態とを参照して、ページ変更フラグを設定するか否かを判定する。

次のマウス情報記憶処理(MYMS)ステップ40では、処理20で得たマウス情報を第3図の記憶部に格納する。そして、ステップ50では、ページ変更フラグの値を見て、ページ情報処理(DOPG)ステップ60に進むか、表示処理(DOSC)ステップ80に進むかを判定する。

処理60に進んだ場合には、処理20で獲得した情報を比較検討してページカウンタの増減値を決め、表示変更フラグのオン・オフを設定し、このフラグをオンにした場合には表示カウンタに“0”をセットする等の処理を行って割り込みをリターンする。

処理80に進んだ場合には、表示変更フラグのオン・オフ状態と表示カウンタの値とから表示処理ルーチンを読み出すかどうかを決定し、表示処理ルーチンが呼び出されたときは、表示変更フラグをオフにする。そしてこれらの処理が終わると、

割り込みをリターンする。この処理80により表示画面の切り換えが行われる。

次に、上述したページめくり処理の詳細を説明する。

マウス情報取得処理20では、第6図に示す様に、先ずマウス4のマウスカーソル6の位置をステップ21にて取得し、次にマウスボタンの押下情報をステップ22で取得し、これら2つの情報を保持した後、ステップ23にてマウスカーソル6を画面上に描画する。

マウス情報処理30では、第7図に示す様に、先ずステップ31において、前記ステップ22にて取得された情報がマウスボタンの押下状態を示す情報であるか否かを判定する。マウスボタンが押下されていない場合には以降の処理ステップ32~34を飛び越して処理40に進む。マウスボタンが押下されている場合にはステップ31からステップ32に進み、一周期前のページめくり処理プログラム実行時におけるステップ22における情報がマウスボタンの押下状態を示しているか否かを判定する。押

下状態でなければ、処理40に進む。

この様に、ステップ31とステップ32で今回と前回のマウスボタンの押下状態を判定するのは、次の理由による。前述した様に、マウスカーソル6の移動で画面表示を切り換える場合、本実施例では、マウスボタンを押下した状態でマウス4を移動させる。ページめくり処理プログラムが例えば10ms毎に起動される様になっている場合、第12図に示す様に、境界線前のA点でのプログラム実行時にマウスボタンが押下された状態と判定され、これから10ms後の境界線後のB点でのプログラム実行時にもマウスボタンが押下された状態と判定されれば、これはページめくりの指示だと判定できるのである。

ステップ32での判定が肯定 (yes) の場合には、ページめくり指示が入力されたと判定し、ステップ33のマウスカーソル座標処理 (DOMC) に進む。この処理33では、前記ステップ20で得た座標位置情報からマウスカーソルがどの領域 I, II, IIIにあるかを判定し、その結果でページの増減値

フラグに“1”を設定して第5図の処理40に入る。増減値が“0”の場合にはステップ101からステップ103に進んでページ変更フラグに“0”を設定して処理40に入る。

処理40でマウスの情報を第3図の該当する記憶部に格納した後、ステップ50 (第5図) にてページ変更フラグ値を判定する。ページ変更フラグ値が“1”の場合にはページ変更つまり画面表示の切り換えをする必要があるので、ページ情報処理 (DOPG) ステップ60に入る。この処理の詳細を第10図を参照して説明する。

まず、ステップ61にてページ変更フラグ値を“0”にし、ステップ62に進む。ステップ62ではページ増減値が“零”、“正数”、“負数”のいずれかであるかの判定を行う。増減値が“零”の場合にはステップ63に進んで表示変更フラグ値を“0”にして本処理を終了し、割り込み処理がリターンされる。増減値が“正数”の場合にはステップ62からステップ64に進んで、表示しようとするページ数が現在のページカウンタが表示できる

を決定する。この処理の詳細を第8図を参照して説明する。

まず、ステップ91にてマウスカーソルのx座標位置を判定し、ステップ92, 93でy座標位置を判定して、マウスカーソルが領域 I, II, IIIのどの領域にいるかを判定する。これらのステップ91~93によりステップ94~96でマウスカーソルのいる領域 I, II, IIIを決定する。そして、ステップ97にて、今回マウスカーソルが存在する領域と前回マウスカーソルが存在した領域とを比較し、存在する領域が変化したことが分かったとき、つまり境界線を横切ったと判定できる場合には、ページの増減値を設定する。

上述したマウスカーソル座標処理33の後には、ステップ34 (第7図) のページ変更フラグ処理 (DOPF) に入る。この処理の詳細を第9図を参照して説明する。まず、ステップ101にて、前記ステップ97で設定されたページカウンタの増減値が“0”であるか否かを判定する。増減値が“0”でない場合にはステップ102に進み、ページ変更

ページ数の最大値以下であるか否かを判定する。最大値より大きい場合には表示するデータが無いので、前記ステップ63に進む。

ステップ64での判定でページカウンタの内容が最大値以下の場合には該当するページのデータが記憶装置内に格納されているので、ステップ65に進み、ページカウンタの内容をその増数分だけ増加させ、次のステップ66にて表示変更フラグ値を“1”とし、次のステップ67にて表示カウンタに“0”をセットして本処理を終了し割り込み処理をリターンする。

ページ増減値が“負数”の場合にはステップ62からステップ68に進み、表示しようとするページ数が現在のページカウンタが表示できるページ数の最小値以上であるか否かを判定する。最小値より小さい場合には、該当するページのデータが記憶装置内に格納されていないので、前記ステップ63に進む。最小値以上の場合に、該当するページのデータが有るので、ステップ68に進んでページカウンタの内容をその負数分だけ減少させ、ステ

ステップ70にて表示変更フラグ値を“1”とし、ステップ71にて表示カウンタに“0”をセットして本処理を終了し割り込み処理をリターンする。以上の処理60にて、ページ変更フラグ、表示変更フラグ、ページカウンタ、表示カウンタの設定が為される。

第5図のステップ50の判定によりページ変更フラグ値が“1”と判定され、処理80に入った場合には、第11図に詳細を示す表示処理が為される。先ず、表示変更フラグ値が“1”であるか否かをステップ81にて判定する。この表示変更フラグは、第10図で説明した様に、ページカウンタの内容が変更されたとき値“1”に設定される。従って、表示変更フラグ値が“0”の場合には画面表示を変更する必要が無いので本処理を終了し割り込み処理をリターンする。

表示変更フラグ値が“1”の場合には画面表示を変更させるため、ステップ81からステップ82に進み、表示カウンタの内容を数1だけインクリメントしてステップ83に進む。ステップ83では、表

示カウンタの内容が予め設定されている設定値以上であるか否かを判定し、この設定値より小さい場合には本処理を終了し割り込み処理をリターンする。ステップ83での判定で表示カウンタの内容が設定値以上であると判定された場合にはステップ84に進み、表示処理ルーチン呼び出して画面のデータ表示を切り換え、次のステップ85で表示変更フラグ値を“0”として、本処理を終了し割り込み処理をリターンする。

以上述べたページめくり処理にて、データの画面表示の切り換えが為される。尚、本実施例で表示カウンタを設けたのは、次の理由による。例えばオペレータが今表示されているデータの10ページ後のデータを見たいとしてマウスカーソルを素早く10往復させたとする。この場合、必要なデータ表示は10ページ後のデータであり、途中のデータ表示は不要である。従って、このような場合には1ページ目から9ページ目までは表示を省略し、10ページ目だけ表示処理ルーチンにて表示させるため、表示カウンタを設け、その内容と設定値と

をステップ83で比較している。しかし、途中の表示を省略させる必要が無い場合には、このような処理は行わず、指示されたデータ表示の画面切り換えを全て行わせても良いことはいうまでもない。このどちらを選択するかを、オペレータに指示させるようにしてもよい。尚、例えば処理速度の遅いCPUを使用した場合、10往復させたとき10回のデータ表示の切り換えを全て行わせると処理が遅れるので、斯かる場合に途中の表示を省略する本実施例の方法は有効である。

上記実施例は、画面中に表示された境界線をマウスカーソルが横切ることを検出して画面表示を切り換えたが、この境界線は表示させる必要はない。例えば画面一杯にデータを表示している場合、切替判定用の線を表示するとデータが見づらくなる。そこで、オペレータに都合のよい箇所にソフト的に判定用の線を引き、上述した実施例と同様の処理を行わせてもよい。また、明確な線として設ける必要はなく、マウスカーソルがある特定領域から他の領域に移動したことを検出し、上記実

施例と同様の処理を行わせることでもよい。尚、データには、大きな図形データとか、大きな表示データ等があり、そのデータを表示するときは、上記実施例の様にページ単位に表示するという概念ではできない。例えば第13図に示す様に、大きな家の図形55があるとすると、この図形をディスプレイ2の画面5で見ると、全部を見ることはできない。そこで、例えば画面5に表示されている図形の右側に続く図形を見たい場合には、マウスカーソル6を画面の右端56に当てる。中央処理装置は、例えばマウスボタンが押下されており且つマウスカーソル6が画面右端線56に当たっていることを検出したときは、画面表示を現在の画面表示データの右端のデータに切り換える。この様にすると、オペレータはあたかも画面5がカーソル6で矢印A方向に移動したように認識するので、表示される図形データの連続性を損なうことなく画面表示の切り換えが可能となる。画面5を下側、左側、上側に夫々移動させたい場合にはカーソル6をそれぞれ画面の下端、左端、上端に当てるこ



となる。尚、カーソル6が画面の端、例えば右端に当り且つカーソル6が例えば右斜め上方向に移動しようとしていることを検出した場合に画面5を右斜め上方向に移動させるようにしてもよいことはいうまでもない。上述した場合は、マウスカーソル6が画面5全面中を移動することを前提としたが、例えば画面中に矩形の小さい領域を設定してこの中でのみマウスカーソルが移動できるようにし、この領域の端に当るか否かで前記と同様の処理をさせることでもよい。また、この領域を例えば円形とし、マウスカーソルが当たった方向に表示データを移動させるようにしてもよい。

尚、上述した実施例では、ページめくり処理を割り込み処理の中で呼び出したが、これを別処理としてもよく、その場合には上記実施例よりも全体の処理がより簡略されたものとなる。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、画面表示の切り換え操作が人間の習慣に合った使い勝手の良い操作になるので、データ処理装置の操作性が良くなり、一般の人で

もより複雑なコンピュータシステムを使いこなすことが可能になる。

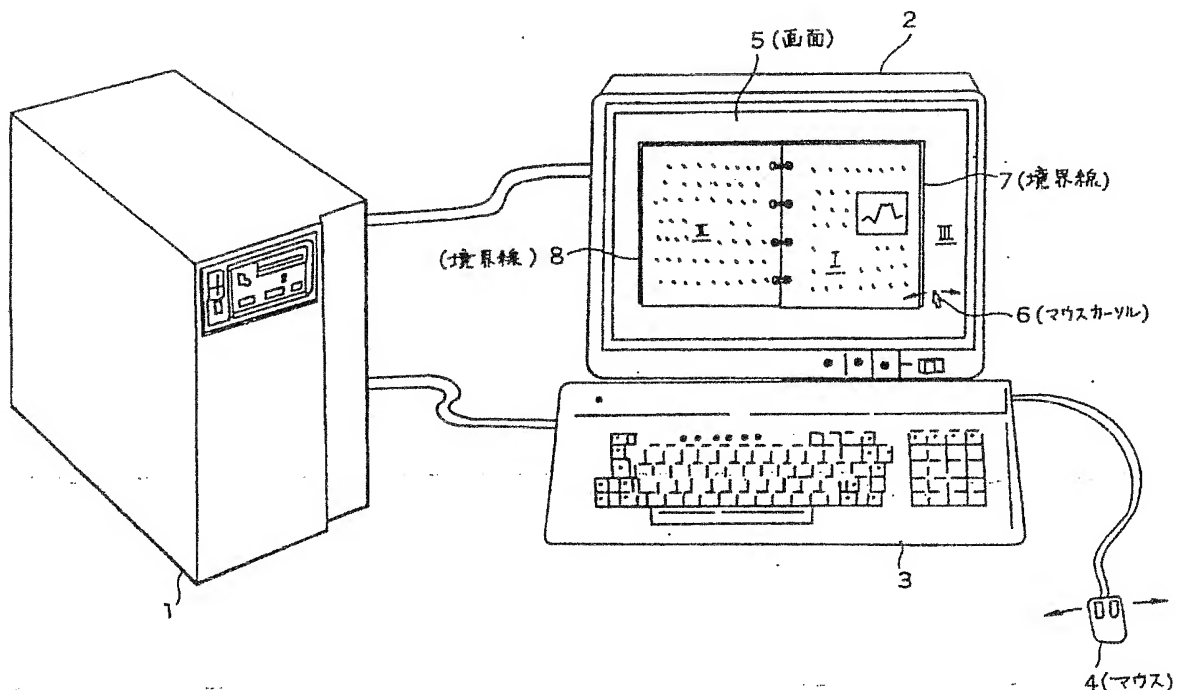
#### 4. 画面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係るデータ処理装置の外観図、第2図は第1図に示すデータ処理装置の機能構成図、第3図は第2図に示す記憶装置内の制御信号格納領域構成図、第4図及び第5図は本発明の画面表示切替方法の一実施例に係るページめくり処理手順を示すフローチャート、第6図、第7図、第10図、第11図は第5図のフローチャートの各ステップの詳細フローチャート、第8図、第9図は第7図に示すステップの詳細フローチャート、第12図は第7図のステップ31、32の説明図、第13図は本発明の別の実施例を示す説明図である。

1…コンピュータ本体、2…ディスプレイ装置、3…キーボード、4…マウス、5…画面、6…マウスカーソル、7、8…境界線。

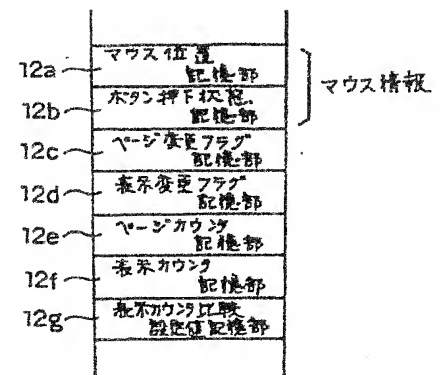
代理人 井理士 秋 本 正 実

第 1 図

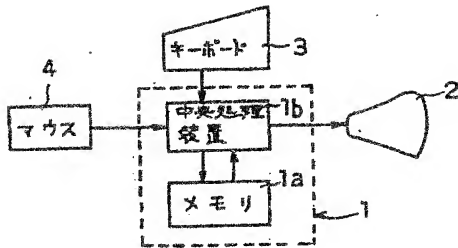




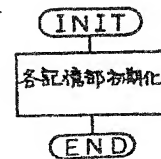
第 3 図



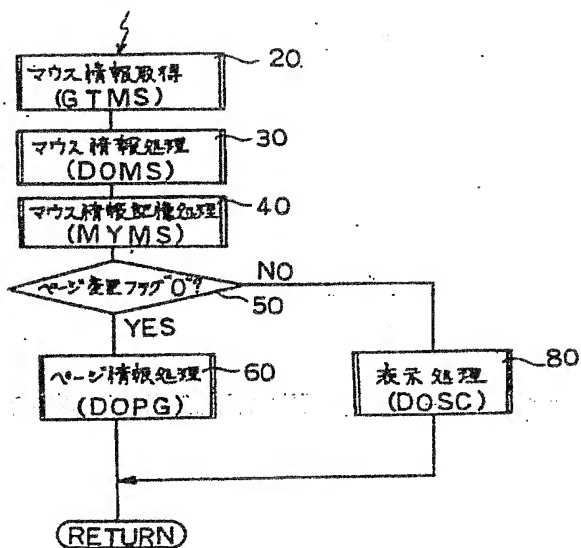
第 2 図



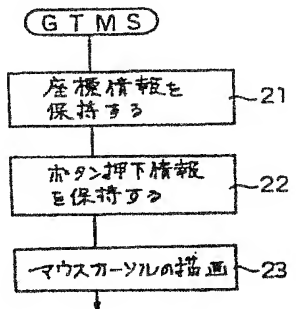
第 4 図



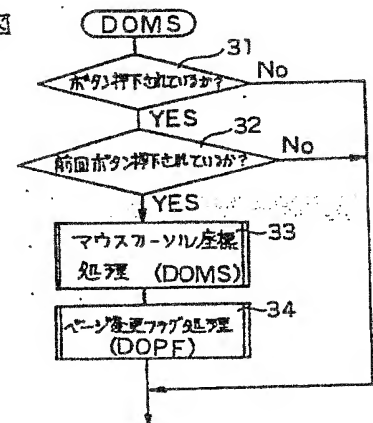
第 5 図



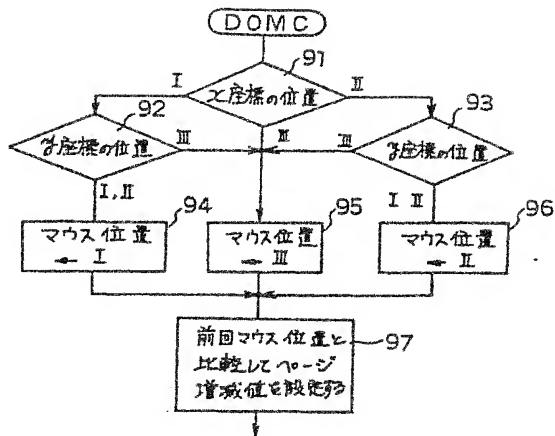
第 6 図



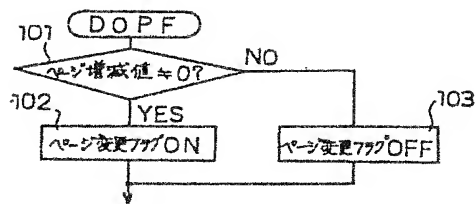
第 7 図



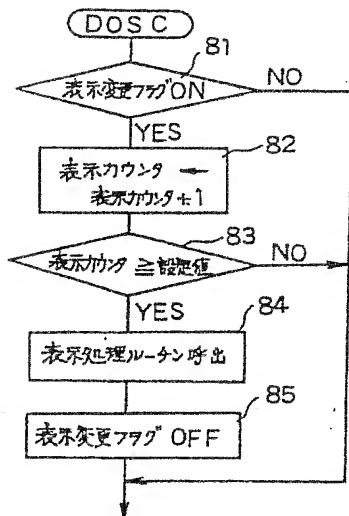
第 8 図



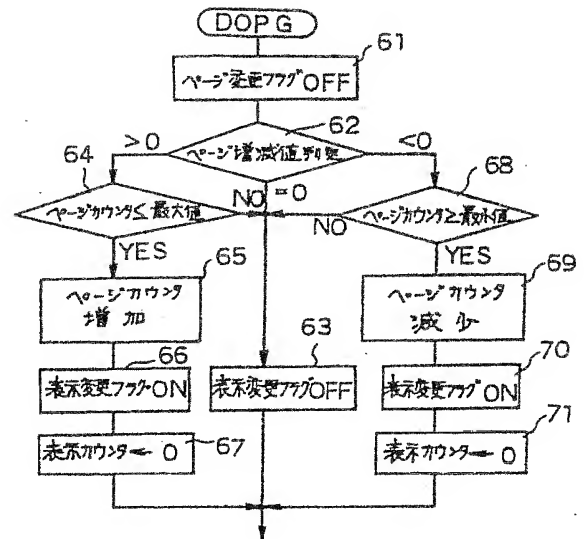
第 9 図



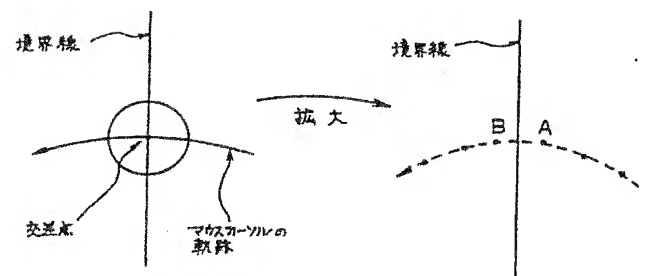
第 11 図



第 10 図



第 12 図



第 13 図

